

(11) Japanese Unexamined Patent Application Publication No.

6-46337

(43) Publication Date: February 18, 1994

(21) Application No. 4-224218

(22) Application Date: August 24, 1992

(71) Applicant: Samsung Electronics Co., Ltd.

(72) Inventor: Dong-Cherl BACK

(74) Agent: Patent Attorney, Yasunori OHTSUKA et al.

(54) [Title of the Invention] KEY MATRIX CONTROL DEVICE

(57) [Abstract]

[Object] To provide a key matrix control device capable of controlling the driving of a key matrix of a main unit by a remote control transmitter provided with a "lock" function key.

[Construction] A key matrix control device provided with a key matrix comprises remote adjusting means including many function keys for remote-controlling the device, the many function keys including at least one key for performing a lock function. The key matrix control device also comprises control means for applying a key scan pulse to the key matrix and for controlling the device in accordance with an input signal from the key matrix and/or the remote adjusting means. The key matrix control device further comprises

blocking means for blocking, in accordance with a lock signal from the remote adjusting means, the key scan pulse applied from the control means to the key matrix, the blocking means being connected between the control means and the key matrix.

[Effects] Consequently, a change of the currently executed function due to an operation of the key matrix is prevented, and the possibility of a wrong operation due to an error or the like and the resulting inconvenience of use can thus be successfully avoided.

[Claims]

[Claim 1] A key matrix control device provided with a key matrix, comprising:

remote adjusting means including many function keys for remote-controlling the device, the many function keys including at least one key for performing a lock function,

control means for applying a key scan pulse to the key matrix and for controlling the device in accordance with an input signal from the key matrix and/or the remote adjusting means; and

blocking means for blocking, in accordance with a lock signal from the remote adjusting means, the key scan pulse applied from the control means to the key matrix, the blocking means being connected between the control means and the key matrix.

[Claim 2] A key matrix control device according to Claim 1, wherein the blocking means comprises first switching means including a plurality of switches for controlling the key scan pulse applied from the control means to the key matrix, and wherein the blocking means also comprises second switching means for applying a signal for blocking the plurality of switches from the control means to the first switching means in accordance with the lock signal from the remote adjusting means.

[Claim 3] A key matrix control device according to Claim 1

or 2, further comprising means for indicating a lock state in response to a control signal from the control means in accordance with the lock signal from the remote adjusting means.

[Claim 4] A key matrix control device according to Claim 2, wherein the second switching means includes a switching transistor.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Field of the Invention] The present invention relates to electronic and electric products that control various functions using a key matrix of a main unit and a remote control transmitter, and more particularly to key matrix control devices capable of controlling the driving of the key matrix of the main unit using a remote control transmitter provided with a "lock" function key.

[0002]

[Description of the Related Arts] As electric and electronic technologies are developed, in order to satisfy the usability required by users, not only key matrixes of main units but also remote control transmitters are used as means for controlling various functions in currently produced electric and electronic products. Fig. 1 shows an example of a conventional device in a general electric and electronic product in which various functions are controlled

by a key matrix and/or a remote control transmitter.

[0003] A micro computer (hereinafter, referred to as a micon) 40 applies key scan pulses to a key matrix 10 through a plurality of output terminals a, b, c, and d. Here, when one of many keys provided on the key matrix 10 is pressed, the micon 40 recognizes a signal of the key and controls the device to perform a corresponding function. Also, the micon 40 is connected to a receiver 20 that includes a photodiode D2, and the micon 40 is thus capable of controlling various functions of the device in accordance with signals applied from the receiver 20. On this occasion, the receiver 20 receives an infrared signal sent from a remote control transmitter 30 and transmits it to the micon 40.

[0004] The transmitter 30 is identical to the key matrix 10 of the main unit with the exception that it includes a key matrix arrangement whose functionality is decreased or expanded. When one of the many keys provided on the key matrix of the transmitter 30 is pressed, an infrared signal corresponding to the pressed key is generated by means of an infrared diode D1, and the infrared signal is received by means of the photodiode D2 of the receiver 20.

[0005] In such a conventional device, a lock function key for performing a locking (lock) function is normally provided on the key matrix of the main unit. Here, the lock function means a function that keeps the currently executed

function performing as long as the lock function key is pressed even if any other function key is pressed. Such a lock function is very useful for preventing a function required by a user from being changed due to any other function key activated accidentally or the like after the user determines the required function. For generally-used electric and electronic consumer products, however, a case sometimes arises where children accidentally press a key matrix of a main unit. More specifically, when a child accidentally presses a lock function key of a key matrix, an electric and electronic product performs a lock function. Thus, the other function keys of the key matrix and/or a remote control transmitter do not operate, and the state may thus be wrongly regarded as a malfunction. In contrast, without locking, children may turn a television "off" or may turn up the volume of the television through a key matrix of the television while watching the television.

[0006] Accordingly, in the conventional device, there are problems in that an undesired function is performed by an error made by a child or the like and in that the device is thus wrongly regarded as being out of order.

[0007]

[Problems to be Solved by the Invention] The object of the present invention is, therefore, to provide a key matrix control device in which a remote control transmitter also

comprises all means for performing a lock function including a lock function key provided on a key matrix, the key matrix control device being capable of operating so that the currently activated key is continuously in effect without being changed by an operation of any other key.

[0008]

[Means for Solving the Problems] In order to achieve the above-mentioned object, according to the present invention, a key matrix control device provided with a key matrix is provided, comprising remote adjusting means including many function keys for remote-controlling the device, the many function keys including at least one key for performing a lock function. The key matrix control device also comprises control means for applying a key scan pulse to the key matrix and for controlling the device in accordance with an input signal from the key matrix and/or the remote adjusting means. The key matrix control device further comprises blocking means for blocking, in accordance with a lock signal from the remote adjusting means, the key scan pulse applied from the control means to the key matrix, the blocking means being connected between the control means and the key matrix.

[0009]

[Embodiment] A preferred embodiment of the present invention will now be described with reference to the

attached drawing. Fig. 2 shows a key matrix control device according to the preferred embodiment of the present invention. A key matrix control circuit according to this embodiment comprises a main unit including a key matrix 10, a receiver 20, a micon 40, a display unit 50, and a switching circuit 100. The key matrix control circuit also comprises a transmitter 30 for generating a remote control signal. The transmitter 30 operates identically to the transmitter used in the conventional key matrix control device with the exception that a new function is added to the lock function key. When the lock function key of the transmitter 30 is pressed, an infrared signal corresponding to a lock function signal is generated by means of an infrared diode D1 and is transmitted to the receiver 20 of the main unit. The receiver 20 is identical to the receiver used in the conventional key matrix control device, and receives the infrared signal transmitted from the transmitter 30 by means of a photodiode D2 and transmits the lock function signal to the micon 40. Then, the micon 40 outputs "high" level signals through output terminals A and B in accordance with the lock function signal transmitted from the receiver 20. The output terminal A is connected to the switching circuit 100 and the output terminal B is connected to the display unit 50. The display unit 50 is arranged such that an output signal from the B terminal of



the micon 40 is applied to the base terminal of a switching NPN transistor Q2. The collector terminal is connected to a power terminal through a light-emitting diode LED and the emitter terminal is grounded. Accordingly, a high-level lock-function indicating signal applied from the B terminal causes the light-emitting diode LED to emit light, thus indicating that the lock function is currently in effect.

[0010] The switching circuit 100 is connected between the micon 40 and the key matrix 10. The switching circuit 100 comprises a first switching unit 60 including a switching transistor Q1 and a second switching unit 70 including a plurality of switches SW1 to SW5 for controlling key scan pulses applied from the micon 40 to the key matrix 10. The first switching unit 60 is connected to the terminal A of the micon 40, and the transistor Q1 is driven in accordance with a switching signal output from the terminal A. The second switching unit 70 includes the plurality of switches SW1 to SW5, and is connected between output terminals a to e of the key scan pulses of the micon 40 and the key matrix 10. The operation of the switches SW1 to SW5 is controlled in accordance with a switch control signal supplied from the first switching unit 60. In other words, if the switch control signal from the first switching unit 60 is at a low level, the switches SW1 to SW5 of the second switching unit are turned "off", thus blocking the key scan pulses from the

micon 40 to the key matrix 10. If the switch control signal is at a high level, the switches SW1 to SW5 are turned "on", thus applying the key scan pluses.

[0011] More specifically, if a user does not press the lock function key of the transmitter 30, a low-level switching signal is applied from the A terminal of the micon 40 to the base terminal of the transistor Q1 of the first switching unit 60. Then, since the transistor Q1 is turned off, a high-level switch control signal is output from the first switching unit 60 and is applied to each of the switches of the second switching unit 70. The switches SW1 to SW5 maintain the on-state in accordance with the high-level switch control signal. Thus, the key scan pulses output from the output terminals a to e of the micon 40 are applied to the key matrix 10. Therefore, the micon 40 recognizes a pressed key among the keys of the key matrix 10. Also, a low-level lock-function indicating signal is output from the B terminal of the micon 40 and is applied to the base terminal of the transistor Q2 of the display unit 50. Then, the transistor Q2 is turned off, and the light-emitting diode LED is thus turned off and does not emit light. Accordingly, the unpressed state of the lock function key of the transmitter 30 is indicated.

[0012] In contrast, if the user presses the lock function key of the transmitter 30, the transmitter 30 sends a lock

function signal by means of the infrared diode D1. Then, the receiver 20 receives the lock function signal by means of the photodiode D2 and transmits it to the micon 40. After the lock function signal is input from the receiver 20 to the micon 40, a high-level switching signal and a high-level lock-function indicating signal are output from the A terminal and the B terminal, respectively. Accordingly, the transistor Q1 of the first switching unit 60 connected to the A terminal is turned on, and a low level switching control signal is applied to the second switching unit 70. Then, each of the switches SW1 to SW5 of the second switching unit 70 to which the low-level switching control signal is applied is turned off. Accordingly, key scan pulses applied from the output terminals a to e of the micon 40 to the key matrix 10 are blocked by the switches SW1 to SW5. Even if any one of the keys of the key matrix 10 is pressed, the micon 40 cannot recognize that the key is pressed. Thus, the currently executed function is maintained. Also, the high-level lock-function indicating signal is output from the B terminal of the micon 40 and is applied to the base terminal of the transistor Q2 of the display unit 50. Then, the transistor Q2 is turned on and the light-emitting diode emits light. Thus, the user easily understands that the lock function is in effect.

[0013] Although the present invention has been described

with reference to the particular embodiment as described above, the above embodiment is merely an example and the present invention is not limited to this.

[0014]

[Advantages] As described above, a key matrix control device according to the present invention controls the driving of a key matrix of a main unit by a lock function key provided with a remote control transmitter, thus preventing the currently executed function from being changed due to an operation of the key matrix. Consequently, the possibility of a wrong operation due to an error or the like and the resulting inconvenience of use can thus be successfully avoided.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] Fig. 1 is a block diagram showing an example of a conventional device.

[Fig. 2] Fig. 2 is a block diagram showing a key matrix control device according to an embodiment of the present invention.

[Reference Numerals]

10: key matrix, 20: receiver, 30: transmitter, 40: micon, 50: display unit, 60: first switching unit, 70: second switching unit, 100: switching circuit, Q1 and Q2: transistors, LED: light-emitting diode, D1: infrared diode, D2: photodiode

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-46337

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/268		7337-5C		
5/00	A	9070-5C		
H 0 4 Q 9/00	3 7 1 B	7170-5K		

審査請求 有 請求項の数 4 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-224218

(22)出願日 平成4年(1992)8月24日

(31)優先権主張番号 91-14610

(32)優先日 1991年8月23日

(33)優先権主張国 韓国 (K R)

(71)出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘3洞416

(72)発明者 白東哲

大韓民国京畿道水原市勤善区梅灘洞906-7

(74)代理人 弁理士 大塚 康德 (外1名)

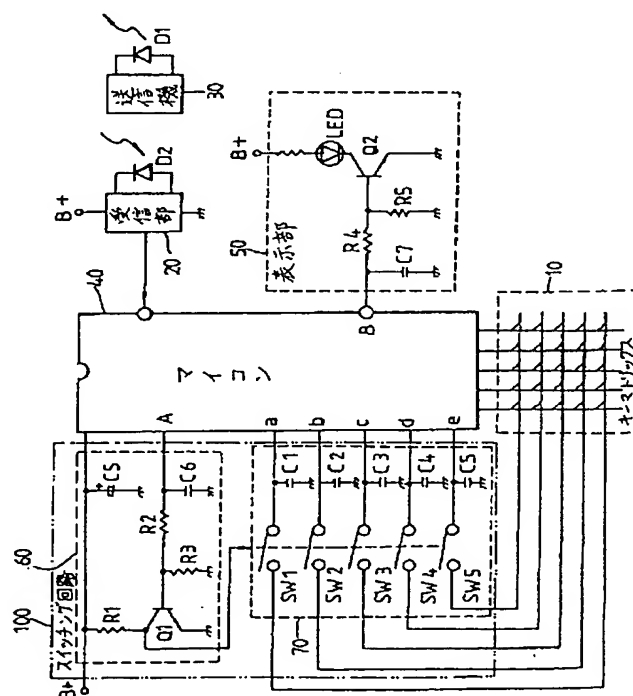
(54)【発明の名称】 キーマトリックス制御装置

(57)【要約】

【目的】 “ロック”機能キーを有する遠隔制御用送信機を用いて本体のキーマトリックスの駆動が制御できるようにしたキーマトリックス制御装置を提供する。

【構成】 キーマトリックスを備えた装置において、少なくともロック機能を行うためのキーを含み、前記装置を遠隔制御するための多数の機能キーを有する遠隔調整手段と、前記キーマトリックスにキースキャンパルスを印加し、前記キーマトリックス及び/または遠隔調整手段からの入力信号に応じて前記装置を制御する制御手段と、前記制御手段とキーマトリックスとの間に結合され、前記遠隔調整手段からのロック信号に応じて前記制御手段からキーマトリックスに印加されるキースキャンパルスを遮断する遮断手段を備えることを特徴とするキーマトリックス制御装置。

【効果】 これにより、遂行中の機能がキーマトリックスの操作により変わることを防止し、過ち等により機能キーが誤操作されうる可能性とこれによる使用上の不便さを予防する効果を奏する。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 キーマトリックスを備えた装置において、  
少なくともロック機能を行うためのキーを含み、前記装置を遠隔制御するための多数の機能キーを有する遠隔調整手段と、  
前記キーマトリックスにキースキャンパルスを印加し、  
前記キーマトリックス及び／または遠隔調整手段からの  
入力信号に応じて前記装置を制御する制御手段と、  
前記制御手段とキーマトリックスとの間に結合され、前  
記遠隔調整手段からのロック信号に応じて前記制御手段  
からキーマトリックスに印加されるキースキャンパルス  
を遮断する遮断手段を備えることを特徴とするキーマ  
トリックス制御装置。

【請求項2】 前記遮断手段は、前記制御手段からキーマトリックスに印加されるキースキャンパルスを制御するための多数のスイッチを有する第1スイッチング手段と、前記制御手段から前記遠隔調整手段のロック信号に  
1 応答して多数のスイッチを遮断するための信号を前記第1スイッチング手段に印加する第2スイッチング手段と  
2 を備えることを特徴とする請求項1記載のキーマトリックス制御装置。

【請求項3】 前記制御手段からの前記遠隔調整手段のロック信号による制御信号に応答してロック状態を表示するための手段をさらに備えることを特徴とする請求項1または請求項2記載のキーマトリックス制御装置。

【請求項4】 前記第2スイッチング手段はスイッチングトランジスタより構成されることを特徴とする請求項2記載のキーマトリックス制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、本体のキーマトリックス及び遠隔制御用送信機を用いて種々の機能を制御する電子、電気製品において、“ロック”機能キーを有する遠隔制御用送信機を用いて本体のキーマトリックスの駆動が制御できるようにしたキーマトリックス制御装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】電気、電子についての技術が発展すると共に、ユーザが必要とする便利性を満たすために、現在生産されている電気・電子製品は種々の機能を制御する手段として本体のキーマトリックスのみならず遠隔制御用送信機を用いている。図1は一般の電気・電子製品においてキーマトリックス及び／または遠隔制御用送信機により各種機能が制御される従来の装置の一例を示している。

【0003】マイクロコンピュータ（以下マイコン）40は多数の出力端子a、b、c、dを通じてキースキャンパルスをキーマトリックス10に印加する。ここで、キーマトリックス10に備えられた多数のキーのうち1

2

つのキーが押されると、マイコン40はそのキーの信号を認識して該当する機能を行うように装置を制御する。また、マイコン40はフォトダイオードD2を含む受信部20と結合されていて、受信部20から印加される信号に応じて装置の種々の機能が制御できる。この際、受信部20は遠隔制御用送信機30から送信される赤外線信号を受信してマイコン40に伝達する。

【0004】送信機30は本体のキーマトリックス10と同一であるが、その機能を縮小または拡張したキーマトリックス配列を有する。送信機30のキーマトリックスに備えられた多数のキーのうち1つのキーを押せば、赤外線ダイオードD1を通じてその押されたキーに該当する赤外線信号が発生され、この赤外線信号は受信部20のフォトダイオードD2により受信される。

【0005】このような従来の装置において、ロック(lock)機能を行うためのロック機能キーが本体のキーマトリックスに備えられていることが普通である。ここで、ロック機能とはロック機能キーが押された場合にはその他の機能キーが押されても現在遂行中の機能を続けて行わせる機能を言う。このようなロック機能は、ユーザが必要とする1つの機能を決めた後に過ち等によりその他の機能キーを駆動させることにより機能が変わることを防止するにはとても有用である。しかし、普通の民生用として使われる電気・電子製品の場合、子供が本体のキーマトリックスを過って押す場合が時々発生する。即ち、子供がキーマトリックスのロック機能キーを過って押した場合、電子・電気製品はロック機能を実行するのでキーマトリックス及び／または遠隔制御送信機で他の機能キーの操作が行えなくなり、故障と誤認する場合も生ずる。一方、ロックをしないと、TV等の視聴中に子供がTVのキーマトリックスを通して電源を“オフ”したり音量を上げたりする場合も生じる。

【0006】このように、従来の装置においては、子供の過ち等により望まない機能が実行されたり、装置の故障と誤認する場合等が生ずる問題点があった。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、キーマトリックスに備えられたロック機能キーを含めた全てのロック機能が行える手段を遠隔制御送信機にさらに具備して、現在遂行されている他のキーの操作により変更されずに持続的に行われるように動作するキーマトリックス制御装置を提供することである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、本発明は、キーマトリックスを備えた装置において、少なくともロック機能を行うためのキーを含み、前記装置を遠隔制御するための多数の機能キーを有する遠隔調整手段と、前記キーマトリックスにキースキャンパルスを印加し、前記キーマトリックス及び／または遠隔調整手段からの入力信号に応じて前記装置を制御する

(3)

3

制御手段と、前記制御手段とキーマトリックスとの間に結合され、前記遠隔調整手段からのロック信号に応じて前記制御手段からキーマトリックスに印加されるキースキャンパルスを遮断する遮断手段を備えることを特徴とするキーマトリックス制御装置を提供している。

【0009】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例を添付した図面に沿って詳細に説明する。図2は本発明によるキーマトリックス制御装置の好適な実施例を示している。本実施例のキーマトリックス制御回路はキーマトリックス10、受信部20、マイコン40、表示部50及びスイッチング回路100を含む本体と遠隔制御信号を発生する送信機30とからなる。送信機30は、従来のキーマトリックス制御装置で使われた送信機と同一に動作するが、ロック機能キーに新たな機能が添加される。送信機30のロック機能キーが押されれば、ロック機能信号に該当する赤外線信号が赤外線ダイオードD1を通じて発生され本体の受信部20に送信される。受信部20は、従来のキーマトリックス制御装置に使われた受信部と同一なもので、送信機30から伝送された赤外線信号をフォトダイオードD2で受信してロック機能信号をマイコン40に伝送する。すると、マイコン40は受信部20からのロック機能信号に応じて、出力端子A及びBを通じて“ハイ”レベル信号を出力する。出力端子Aにはスイッチング回路100が結合されており、出力端子Bには表示部50が結合されている。表示部50は、スイッチング用NPNトランジスタQ2のベース端子にマイコン40のB端子の出力信号が印加されるように構成され、コレクタ端子は発光ダイオードLEDを通じて電源端子に連結され、エミッタ端子は接地されている。従って、B端子からハイレベルのロック機能表示信号が印加されれば、発光ダイオードLEDが発光することになってロック機能が行われていることを表示する。

【0010】スイッチング回路100は、マイコン40とキーマトリックス10との間に結合され、スイッチング用トランジスタQ1を含む第1スイッチング部60とマイコン40からキーマトリックス10に印加されるキースキャンパルスを制御する多数のスイッチSW1～SW5を含む第2スイッチング部70とからなる。第1スイッチング部60はマイコン40の端子Aに連結され、端子Aから出力されるスイッチング信号に応じてトランジスタQ1が駆動される。第2スイッチング部70は多数のスイッチSW1～SW5で構成されており、マイコン40のキースキャンパルスの出力端子a～eとキーマトリックス10との間に結合されて、スイッチSW1～SW5の動作は第1スイッチング部60から供給されるスイッチ制御信号に応じて制御される。即ち、第1スイッチング部60からのスイッチ制御信号がローレベルであれば第2スイッチング部のスイッチングSW1～SW5は“オフ”状態になり、マイコン40からのキーマト

4

リックス10へのキースキャンパルスを遮断し、スイッチ制御信号がハイレベルになればスイッチSW1～SW5は“オン”状態になりキースキャンパルスが印加される。

【0011】これをさらに具体的に説明すれば、ユーザが送信機30のロック機能キーを押さない場合には、マイコン40のA端子からローレベルのスイッチング信号が第1スイッチング部60のトランジスタQ1のベース端子に印加される。すると、トランジスタQ1がオフ状態になるので、第1スイッチング部60ではハイレベルのスイッチ制御信号が出力されて第2スイッチング部70の各スイッチに印加される。ハイレベルのスイッチ制御信号に応じて各スイッチSW1～SW5はオン状態を保ち、これによりマイコン40の出力端子a～eから出力されるキースキャンパルスはキーマトリックス10に印加される。従って、マイコン40はキーマトリックス10のキーのうちの押されたキーを認識できるようになる。また、マイコン40のB端子ではローレベルのロック機能表示信号が出力され、表示部50のトランジスタQ2のベース端子に印加される。すると、トランジスタQ2がオフ状態になるので発光ダイオードLEDもオフ状態になって発光されない。こうして、送信機30のロック機能キーが押されていないことを表示する。

【0012】一方、ユーザが送信機30のロック機能キーを押すことになれば、送信機30は赤外線ダイオードD1を通じてロック機能信号を送信する。すると、受信部20はロック機能信号をフォトダイオードD2を通じて受信してマイコン40に伝達する。マイコン40は受信部20からロック機能信号が入力されれば、A端子及びB端子からハイレベルのスイッチング信号及びロック機能表示信号をそれぞれ出力する。従って、前記A端子に連結された第1スイッチング部60のトランジスタQ1はオン状態になり、第2スイッチング部70にローレベルのスイッチング制御信号を印加する。すると、第2スイッチング部70のスイッチSW1～SW5はローレベルのスイッチング制御信号が印加されてオフ状態になる。こうして、マイコン40の出力端子a～eからキーマトリックス10に印加されるとキースキャンパルスは、スイッチSW1～SW5により遮断される。すると、キーマトリックス10のいずれかのキーが押されてもマイコン40はキーが押されたことを認識できなくなって、遂行中の機能の状態が続けて保たれることになる。また、マイコン40はB端子ではハイレベルのロック機能表示信号を出力して、表示部50のトランジスタQ2のベース端子に印加する。すると、トランジスタQ2がオン状態になり発光ダイオードLEDが発光するので、ユーザはロック機能が遂行中の状態であることが容易にわかる。

【0013】以上、本発明を特定の実施例を通じて説明して来たが、これは単なる例示に過ぎず本発明を限定す

(4)

5

るものではない。

【0014】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によるキーマトリックス制御装置は、遠隔制御用送信機に具備されたロック機能キーを用いて本体のキーマトリックスの駆動を制御することにより、遂行中の機能がキーマトリックスの操作により変わること防止し、過ち等により機能キーが誤操作されうる可能性とこれによる使用上の不便さを予防する効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

6

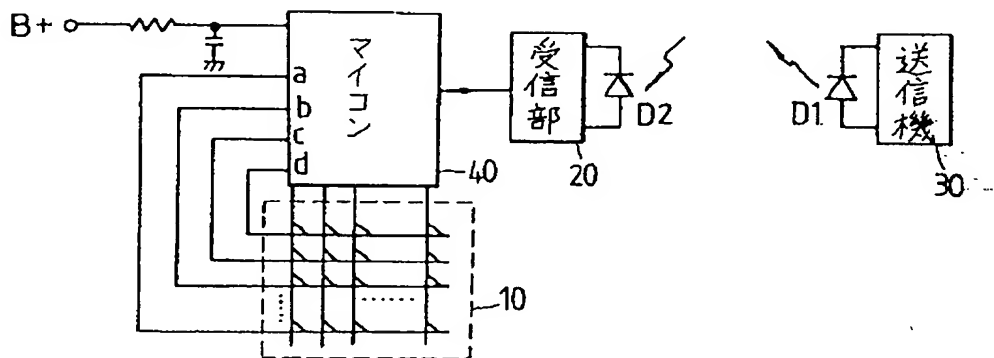
【図1】従来の装置の一例を示したブロック図である。

【図2】本発明によるキーマトリックス制御装置の一実施例を示したブロック図である。

【符号の説明】

10…キーマトリックス、20…受信部、30…送信機、40…マイコン、50…表示部、60…第1スイッチング部、70…第2スイッチング部、100…スイッチング回路、Q1、Q2…トランジスタ、LED…発光ダイオード、D1…赤外線ダイオード、D2…フォトダイオード

【図1】



【図2】

